



**HAL**  
open science

## La tumeur nasale enzootique des caprins : une maladie méconnue

Jacques Devos, Claire A.M. Becker, Hadjila Yanes, Jocelyn Turpin, Francois Schelcher, Caroline Leroux

► **To cite this version:**

Jacques Devos, Claire A.M. Becker, Hadjila Yanes, Jocelyn Turpin, Francois Schelcher, et al.. La tumeur nasale enzootique des caprins : une maladie méconnue. Bulletin des G.T.V., 2023, 110, pp.71-75. hal-04146227

**HAL Id: hal-04146227**

**<https://vetagro-sup.hal.science/hal-04146227>**

Submitted on 29 Jun 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# La tumeur nasale enzootique des caprins : une maladie méconnue

Jacques Devos, clinique vétérinaire, 1424, route de Tarare, 42360 Panissières  
[devosjacques42@wanadoo.fr](mailto:devosjacques42@wanadoo.fr)

Claire Becker, Université de Lyon, VetAgro Sup, Campus Vétérinaire, Département Élevage et Santé Publique Vétérinaire, 1 avenue Bourgelat, 69280 Marcy l'Etoile.

Hadjila Yanes, Terana Loire, 7 avenue Louis Lépine - ZI de Vaure CS 80207 42605  
MONTBRISON Cedex

Jocelyn Turpin, Equipe PR2T, UMR754 IVPC INRAE Université Lyon 1 EPHE, 69007 Lyon  
[jocelyn.turpin@inrae.fr](mailto:jocelyn.turpin@inrae.fr)

François Schelcher, IHAP, Université de Toulouse, ENVT, INRAE, Toulouse, France

Caroline Leroux, Equipe PR2T, UMR754 IVPC INRAE Université Lyon 1 EPHE, 69007 Lyon  
[caroline.leroux@inrae.fr](mailto:caroline.leroux@inrae.fr)

## Résumé

Depuis 2005, dans un élevage certifié « Agriculture Biologique », d'environ 85 chèvres, 1 chèvre adulte par an était atteinte de troubles respiratoires atypiques résistant aux différents traitements réalisés, et associant un jetage séro-muqueux, une polypnée et dyspnée, un amaigrissement, aboutissant à la mort en quelques semaines après l'apparition des premiers signes cliniques. Plusieurs autopsies n'avaient pas permis d'en trouver l'origine. En 2021 et 2022, les cas cliniques ont augmenté. En 2022, l'autopsie et l'examen histologique ont permis d'identifier des lésions compatibles avec la tumeur nasale enzootique induite par le rétrovirus ENTV-2 (*Enzootic Nasal Tumor Virus* type 2). La présence d'ENTV-2 a été confirmée chez 47 % des chèvres (âgés de 0,5 à 10 ans) à partir d'écouvillons nasaux profonds réalisés sur l'ensemble des animaux.

Ce cancer transmissible, viro-induit, doit être envisagé lors du diagnostic différentiel des troubles respiratoires de chèvres adultes, notamment en présence de jetage abondant et d'évolution chronique sans réponse favorable aux traitements anti-infectieux et antiparasitaires.

## Abstract

Since 2005, in a certified "Organic Farming" goat farm of about 85 goats, one adult goat per year suffered from atypical respiratory disorders resistant to conventional treatments and associating seromucous discharge, polypnea, and dyspnea, weight loss, leading to death within a few weeks after the appearance of the first clinical signs. Over the years, necropsies failed to identify the cause of death. Facing an increase in clinical cases, a necropsy and the histological examination realized in 2022 confirmed the presence of lesions compatible with the enzootic nasal tumor induced by the ENTV (*Enzootic Nasal Tumor Virus*) retrovirus. The presence of ENTV was confirmed in 47% of the goats of all ages (0.5 to 10 years), using RT-PCR from RNA extracted from deep nasal swabs.

This transmissible cancer must be considered during the differential diagnosis of respiratory disorders in adult goats, especially when facing abundant discharge and chronic evolution without favorable evolution after the administration of anti-infectious and anti-parasitic treatments.

## Chapô

Une chèvre « mouche ». Un jetage, symptôme bénin ? Et si c'était une bombe à retardement, de la tumeur nasale enzootique ? Tumeur provoquée par le  $\beta$  rétrovirus, ENTV.

## Mots-clés

Chèvre, tumeur nasale enzootique, rétrovirus, ENTV, diagnostic

## Introduction

Chez les caprins, la pathologie respiratoire est essentiellement dominée par les bronchopneumonies infectieuses associées à des bactéries (*Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma mycoides* subsp *mycoides capri*, *M. ovipneumoniae*...). Des parasites des cavités nasales (*Oestrus ovis*), ou du poumon (*Muellerius capillaris*, ...) sont également impliqués. Le rôle des virus PI3 (*Parainfluenza 3*), VRS (Virus Respiratoire Syncytial) ou adénovirus est peu documenté dans cette espèce (1).

Plusieurs rétrovirus, des virus à ARN, sont responsables de maladies chez les petits ruminants. Les lentivirus des petits ruminants (CAEV – *Caprine Arthritis Encephalitis Virus*- et Visna Maedi) induisent des pneumopathies interstitielles diffuses, ainsi que des lésions inflammatoires chroniques de la mamelle, des articulations, ou du système nerveux central (3). Les  $\beta$  rétrovirus ENTV (*Enzootic Nasal Tumor Virus*) et JSRV (*Jaagsiekte Sheep Retrovirus*) sont responsables respectivement de tumeurs nasales chez la chèvre et le mouton et de cancers du poumon essentiellement chez le mouton (3, 4). Ces tumeurs sont transmissibles, toujours létales, et pas toujours suspectées par les vétérinaires. Le délai entre l'infection et l'apparition de symptômes n'est pas connu, mais après l'apparition des premiers signes cliniques, les animaux meurent en quelques semaines.

Cet article décrit l'évolution de cas de tumeurs nasales rétroviro-induites dans un troupeau caprin laitier des Monts du Lyonnais et les résultats des différentes analyses complémentaires.

## Anamnèse et examens complémentaires

### Description de l'exploitation

L'exploitation a été reprise en 1997 par les éleveurs actuels et comprend un peu moins d'une centaine de chèvres laitières de diverses races et une vingtaine de vaches montbéliardes. L'élevage est certifié « Agriculture Biologique » depuis 2000. Les bovins sont élevés en plein air intégral et les caprins ont un accès permanent à l'extérieur. Toute la production laitière est transformée à la ferme (fromages, yaourts) et les produits vendus directement au consommateur. Depuis quelques années, faute d'équipement adéquat pour l'élevage des chevrettes, le renouvellement du troupeau est assuré par l'achat de chevrettes gravides, voire de chèvres adultes provenant d'éleveurs cessant leur activité. La diversité des races (Saanen, Alpine, Anglo-nubienne, Toggenbourg, Poitevine, ...) est recherchée par l'éleveur.

### Évolution clinique

Chaque année, depuis 2005, une chèvre adulte (environ 1 cas par an) était atteinte soudainement d'un jetage séro-muqueux (figure 1) sans impact au début sur l'état général ni la production laitière. Après quelques semaines, d'autres symptômes respiratoires apparaissaient : polypnée, dyspnée, toux (inconstant) sans hyperthermie associée. Occasionnellement, le jetage devenait purulent. En début d'évolution, les symptômes régressaient après administration d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens ou d'hydrochlorothiazide-dexaméthasone (Diurizone®) mais rapidement l'état général se dégradait, avec amaigrissement puis mort de l'animal. Au fil des ans, l'analyse des circonstances d'apparition ne faisait apparaître aucun critère particulier en termes de saisonnalité, de conditions climatiques, d'origine ou d'âge des chèvres adultes atteintes.

Depuis 2020, la situation s'est aggravée, avec, en permanence, plusieurs chèvres atteintes des signes cliniques majeurs (jetage, difficultés respiratoires, amaigrissement) conduisant à la mort de 5 ou 6 individus par an. A noter, qu'à la différence de ce qui est fréquemment observé chez les chèvres et moutons avec tumeurs nasales, aucune déformation de la face n'était visible chez ces animaux

### Examens complémentaires

En 2009, une autopsie a été réalisée, sans qu'aucune lésion du poumon, hormis parasitaire (nodules de *M. capillaris*, « grains de plomb »), ne soit observée. A noter qu'aucun examen des cavités nasales n'a été pratiqué. Entre 2014-2017, plusieurs autopsies ont été réalisées mettant en évidence un parasitisme pulmonaire systématique et diverses autres lésions élémentaires : une hyperplasie du cornet nasal droit (2014), un emphysème interlobulaire minime avec congestion diffuse marquée de tous les lobes pulmonaires (2016), une pleurésie séreuse, avec hépatisation rouge des lobes pulmonaires crâniens (2017).

### Diagnostic

En 2022, face à l'augmentation du nombre de cas, une autopsie de chèvre cliniquement atteinte a été pratiquée. Des lésions de bronchopneumonie ont été mises en évidence avec multiples abcès (jusqu'à 10 cm de diamètre), pleurésie suppurée d'extension marquée, et rhino-sinusite suppurée, diffuse, sévère. Outre des bactéries sans intérêt diagnostique (*Escherichia coli* et entérocoques), des mycoplasmes ont été isolés (pas d'identification en raison de leur non viabilité). L'analyse histologique de la muqueuse nasale, macroscopiquement congestionnée et dont l'épaisseur paraissait augmentée, a confirmé la présence d'une hyperplasie. La présence de rétrovirus ENTV, responsable de cancers de l'épithélium nasal chez les chèvres et moutons, a été confirmée par PCR.

Pour évaluer le niveau d'infection du troupeau, des écouvillonnages nasaux profonds ont été réalisés en juin 2022 sur l'ensemble des 85 caprins présents, 83 femelles et 2 mâles. La recherche par RT-PCR a permis de détecter le génome du rétrovirus ENTV-2 chez 47% (40 / 85) des animaux testés. Des animaux de tous âges étaient infectés (0,5 à 10 ans), sans différence de races (Figure 2).

En août 2022, une tumeur nasale a été observée chez une chèvre préalablement détectée comme infectée par ENTV-2 et avec un jetage séreux abondant. Par ailleurs l'examen nécropsique a mis en évidence une pleurésie fibreuse bilatérale avec adhérences, un volumineux abcès du poumon gauche (isolement de *Mannheimia haemolytica*), un œdème et une congestion pulmonaires marqués et dans la trachée, un œdème hémorragique mousseux abondant. Des œufs et larves L1 de strongles pulmonaires (*M. capillaris*) ont été mis en évidence. Aucune lésion microscopique (histopathologie) du poumon n'évoquait une pneumopathie interstitielle associée aux lentivirus des petits ruminants (SRLV - *Small Ruminant LentiVirus*). Après résection de la peau de la tête, deux trous quasi circulaires, d'un cm de diamètre ont été observés, sur l'os frontal droit et sur la cloison nasale (Figure 3A). A l'ouverture, la cloison nasale était déviée vers la gauche (Figure 3B) par une formation kystique gélatineuse, translucide de la cavité nasale et du sinus frontal, droits (Figure 3C). L'examen histopathologique a conclu à un adénocarcinome basal de bas grade, compatible avec une infection par ENTV (Figure 4).

## Suivi et recommandations pour l'élevage

La prévalence très élevée d'infection par ENTV-2 dans ce troupeau caprin (47% des animaux infectés) augmente les risques de transmission entre animaux et le risque de cancer clinique. Une augmentation du nombre de cas de troubles respiratoires cliniques, chroniques et sur des adultes doit donc conduire à évaluer l'hypothèse de tumeur nasale enzootique d'origine rétrovirale.

L'élimination des chèvres malades, notamment atteintes de jetage, riche en particules virales, doit être mise en place rapidement pour limiter la transmission. Toutefois l'impact de la réforme sans délai des cas cliniques suspects sur l'assainissement à long terme, reste mal connu.

La prévalence élevée de l'infection orienterait vers le renouvellement complet du troupeau. Toutefois cette stratégie se heurte à divers obstacles économiques : valorisation quasi nulle des chèvres de réformes, prix élevé des chevrettes de renouvellement certifiées « AB » (en particulier si gravides), réduction de production (des primipares produisent moins que des multipares), qui même si temporaire comporte un risque de perte de clientèle pour les produits transformés. L'intervention de la caisse « coups durs » du GDS, même avec une revalorisation exceptionnelle, ne permet pas de combler cet impact financier. Le point le plus critique est probablement lié à la difficulté de trouver une centaine de chevrettes de renouvellement, compatibles avec le statut AB et avec des garanties sanitaires « acceptables » bien qu'en nombre limité (fièvre Q, chlamydie, voire paratuberculose...) ; par ailleurs, d'autres agents pathogènes (dont ENTV), ne sont pas contrôlés.

## Discussion

L'élevage est conduit en agriculture biologique, avec un minimum de traitements allopathiques. Les abcès caséux sont fréquents et le parasitisme digestif important (pour les strongles gastro-intestinaux, certaines années, l'excrétion moyenne est de 5 000 œufs par gramme de fèces). Dans ce contexte, le diagnostic a été tardif, en particulier en raison du faible nombre d'animaux cliniquement atteints au cours des premières années. Les affections pulmonaires respiratoires classiques ont d'abord été suspectées mais l'absence d'efficacité des traitements et l'augmentation de l'incidence clinique ont conduit à reconsidérer le diagnostic. Rétrospectivement, l'épaississement de la muqueuse nasale (sans qu'aucune confirmation histologique n'ait été alors réalisée) en 2014 aurait pu constituer un signal d'alerte.

Lors de troubles respiratoires d'évolution chronique atteignant les adultes de tout âge, la démarche diagnostique devrait systématiquement inclure l'évaluation de possibles affections obstructives des cavités nasales (tumeur nasale enzootique, granulome aspergillaire, rhinite caséo-nécrotique séquelle d'oestrose) ;

- sur le plan clinique, la suspicion repose sur la fermeture manuelle et alternative des orifices nasaux ; si obstruction, la dyspnée augmente lors de fermeture de la narine controlatérale à la cavité obstruée
- sur le plan nécropsique et de laboratoire, la dissection soigneuse des deux cavités nasales (la tumeur nasale rétrovirale est souvent unilatérale) et en particulier en région caudale (lieu habituel de la lésion tumorale rétrovirale) (volutes ethmoïdales), est indispensable, même lors de lésions pulmonaires concomitantes et *a fortiori* en leur absence ; en cas de lésion de la

muqueuse nasale autre que congestive, un examen histopathologique est fortement recommandé après fixation rapide du tissu suspect.

Des mesures sanitaires auraient pu être proposées, notamment avec la réforme plus rapide des chèvres malades, limitant ainsi la transmission du rétrovirus aux animaux sains. Ces mesures, sans garantir l'assainissement du troupeau, auraient probablement permis de limiter l'impact économique de la maladie.

Dans cet élevage, l'éleveur situe les premiers cas de tumeurs nasales après l'introduction d'un bouc en 2005. Cependant, le rôle de ce mâle reste hypothétique, l'animal n'ayant pas présenté de signes cliniques évocateurs

Les rétrovirus persistent chez l'animal infecté durant toute sa vie (3). Le dépistage de l'infection par ENTV est difficile en raison notamment de l'absence de réponse sérologique (production d'anticorps par l'hôte infecté) détectable. Les outils moléculaires de détection directe du virus sont indispensables. Le test de détection par PCR pour être efficace et spécifique, doit prendre en considération les séquences des souches circulantes et doit permettre de différencier le virus exogène, responsable du cancer et les multiples séquences rétrovirales endogènes, non oncogéniques, et intégrées dans le génome de toutes les cellules des petits ruminants. Ces séquences endogènes résultent d'infections ancestrales au cours de l'évolution, avant la spéciation des espèces chèvre et mouton, et de l'intégration des génomes viraux dans les cellules germinales, conduisant à leur transmission à toute la descendance. Ces limites expliquent la difficulté de développement de tests et la nécessité d'une expertise sur les séquences endogènes et exogènes. Les outils utilisés dans ce troupeau (comme dans d'autres en France) sont disponibles dans le cadre de la recherche sur ces virus et pourraient être la base de tests de routine.

Les cancers induits par ENTV ne sont pas présents dans tous les troupeaux, mais les pertes économiques dans les troupeaux atteints cliniquement peuvent s'avérer importantes. D'autres élevage avec une forte prévalence d'infection et de cancers ont été suivis en France avec les mêmes outils de détection moléculaire mettant en évidence une circulation d'ENTV2 sur le territoire national. A ce jour, aucun contrôle n'est imposé pour ce cancer respiratoire ou l'infection par ENTV-2, posant un risque d'introduction lors d'achat d'animaux. L'historique clinique du troupeau d'origine est la première information utile mais dont l'intérêt est fortement limité par les performances de la surveillance clinique et par la traçabilité – communication - transparence des données. L'utilisation d'outils de détection précoce de l'infection, alliée à une meilleure identification clinique de cette maladie respiratoire mortelle peut aider à limiter les pertes pour les éleveurs.

## Conclusion

La tumeur nasale enzootique rétrovirale des caprins est très probablement sous-estimée car pas toujours suspectée par les praticiens. Ce cancer touche les chèvres et les moutons, animaux de faible valeur économique individuelle et pour lesquels le suivi vétérinaire est parfois insuffisant. Tout est réuni pour un « piège diagnostique ».

Lors de troubles respiratoires chroniques des chèvres adultes, cette maladie devrait être incluse dans le diagnostic différentiel, en particulier lors de jetage séreux abondant, et en l'absence de réponse favorable aux traitements antibiotiques et antiparasitaires (protostrongylinoses, oestrose), si toutefois ceux-ci sont justifiés par les conditions d'élevage en extérieur. L'autopsie et l'examen histopathologique constituent l'examen de choix pour

confirmer l'existence de la maladie dans un élevage. Un diagnostic précoce de la maladie dans un élevage puis sur les animaux individuellement atteints, est indispensable afin de réformer le plus rapidement possible ces malades et de limiter ainsi la propagation du virus, à défaut de pouvoir éradiquer l'infection. Aucune stratégie médicale, curative ou préventive (vaccin, médicament chimique), n'est disponible. L'utilisation d'outils de diagnostic direct du virus est essentielle pour confirmer la prévalence de l'infection. Ces outils (PCR) ne sont actuellement pas encore disponibles dans les laboratoires de diagnostic.

## Encadré 1 : le virus ENTV

### **ENTV (Enzootic Nasal Tumor Virus) : virus de la famille des rétrovirus (virus à génome ARN), du genre $\beta$ rétrovirus**

- Virologiquement apparenté aux SRLV (Small Ruminant Lentiviruses) plus connus sous les appellations de virus CAEV (Caprine Arthritis Encephalitis Virus) et virus visna maedi, des rétrovirus du genre lentivirus infectant les petits ruminants
- Apparenté au  $\beta$  rétrovirus JSRV (Jaagsiekte Sheep Retrovirus) responsable de l'adénocarcinome pulmonaire chez le mouton (ou adénomatose pulmonaire)
- Responsables de tumeurs nasales chez le mouton (ENTV-1) et la chèvre (ENTV-2) : maladies chroniques, tumorales, transmissibles, et mortelles
- Circulent en France chez les ovins et caprins, pas de risque zoonotique identifié)

### **Spécificité des rétrovirus**

- Intégratifs : le génome viral s'insère définitivement dans le matériel génétique de la cellule infectée.
- Persistants : un fois infecté par un rétrovirus, un individu le restera à vie. Ces virus ne sont pas éliminés par les systèmes de défense de l'hôte

### **Voies de transmission**

- Aérienne, notamment *via* le jetage riche en virus
- Contacts entre les animaux

### **Contrôle de l'infection et de la maladie ?**

- **Surveillance clinique avec reconnaissance des symptômes :**
  - Jetage, difficultés respiratoires, décoloration sous les narines, déformations de la face, amaigrissement (en absence de fièvre)
  - Pas d'amélioration par administration de traitement antibiotiques ou antiparasitaires
  - Mort en quelques semaines
  - Confirmation des lésions à l'autopsie et par examen histologique
- **Confirmation de l'étiologie virale**
  - Pas d'outils de détection de l'infection par des méthodes indirectes telles que la sérologie (pas de production d'anticorps circulants)
  - Mais faisabilité du dépistage direct du génome viral par PCR ou RT PCR (non réalisées en routine, mais accessibles dans le cadre de protocoles de recherche\*)
- **Prophylaxie**
  - Pas de vaccin ni de traitement curatif ou préventif
  - Isoler et réformer les animaux cliniquement atteints, le plus précocement possible, pour limiter la diffusion du virus dans le troupeau

\* les vétérinaires confrontés à une suspicion d'ENTV peuvent prendre contact avec l'équipe Inrae (caroline.leroux@inrae.fr)

## Remerciements

Nous remercions les éleveurs pour leur disponibilité et leur coopération pour des investigations scientifiques, l'équipe d'anatomie pathologie de VetAgro Sup, en particulier Antonin Tortereau, pour le diagnostic histologique initial, et Barbara Gineys et Christine Dolmazon (de l'équipe PR2T, UMR IVPC) pour la réalisation des tests de détection d'ENTV-2 par RT PCR.

## Bibliographie

- 1- CHARTIER C. Pathologie caprine du diagnostic à la prévention. Les éditions du Point Vétérinaire; 2009.
- 2- DE LAS HERAS M, ORTÍN A, BOROBIA M, NAVARRO T. Enzootic nasal adenocarcinoma in sheep: An update. *Small Ruminant Research*. 2019, **180**:131- 134.
- 3- LEROUX C, TURPIN J. Rétrovirus et maladies de l'appareil respiratoire chez les moutons et les chèvres. *Bulletin des GTV*. 2021, **2021**(spécial):23- 34.
- 4- MONOT M, ARCHER F, GOMES M, MORNEX J-F, LEROUX C. Advances in the study of transmissible respiratory tumours in small ruminants. *Veterinary Microbiology*. 2015, **181**(1):170- 177.



Figure 1 : Ecoulement nasal séro-muqueux, spontané, abondant (↗) chez une chèvre adulte (© J Turpin)



Figures 3. Lésions macroscopiques A. Destruction (→) de l'os (ostéolyse). B. déviation de la cloison nasale et masse tumorale dans la cavité nasale droite. C. Masse tumorale dans la cavité nasale droite (↓) et le sinus frontal (⇐)  
(© J Devos)

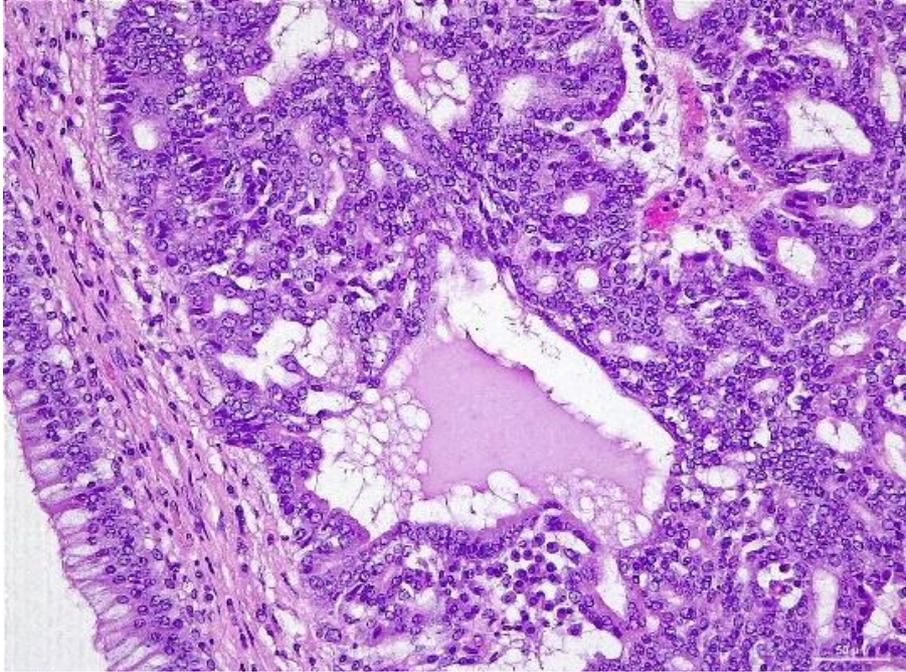


Figure 4 : Lésions microscopiques de tumeur nasale (Hemalun Eosine x 40) : adénocarcinome de bas grade de la muqueuse nasale (© F Schelcher)

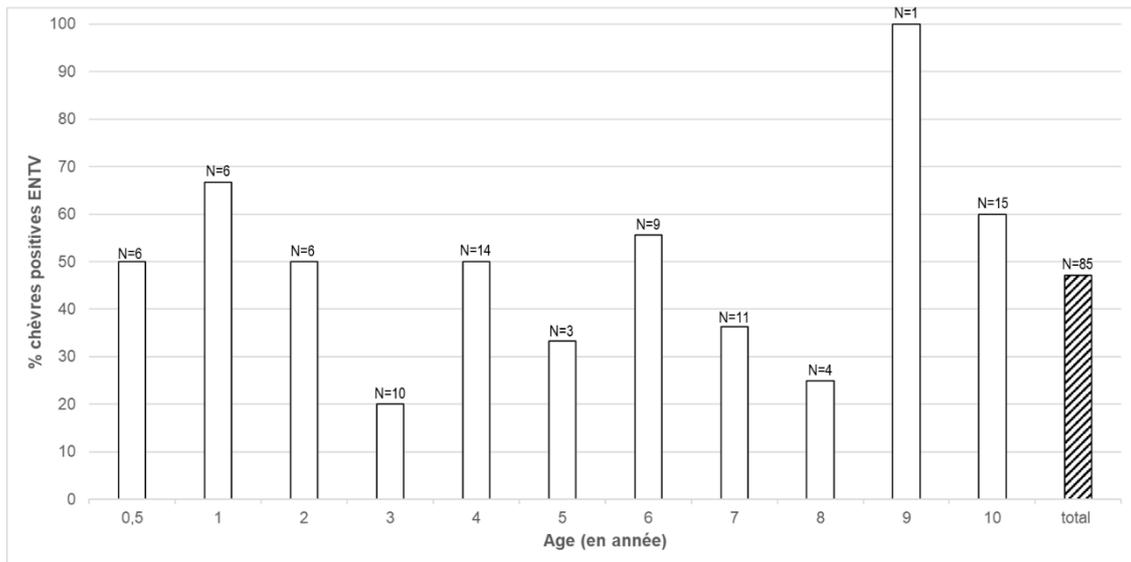


Figure 2. Détection du rétrovirus ENTV-2 par RT-PCR. L'ensemble du troupeau, soit 85 caprins (83 femelles et 2 mâles) a été testé pour l'infection par ENTV-2 par RT PCR sur l'ARN extrait des écouvillons, mettant en évidence l'infection de 47 % des individus testés, de tous âges. N : Nombre d'animaux testés.